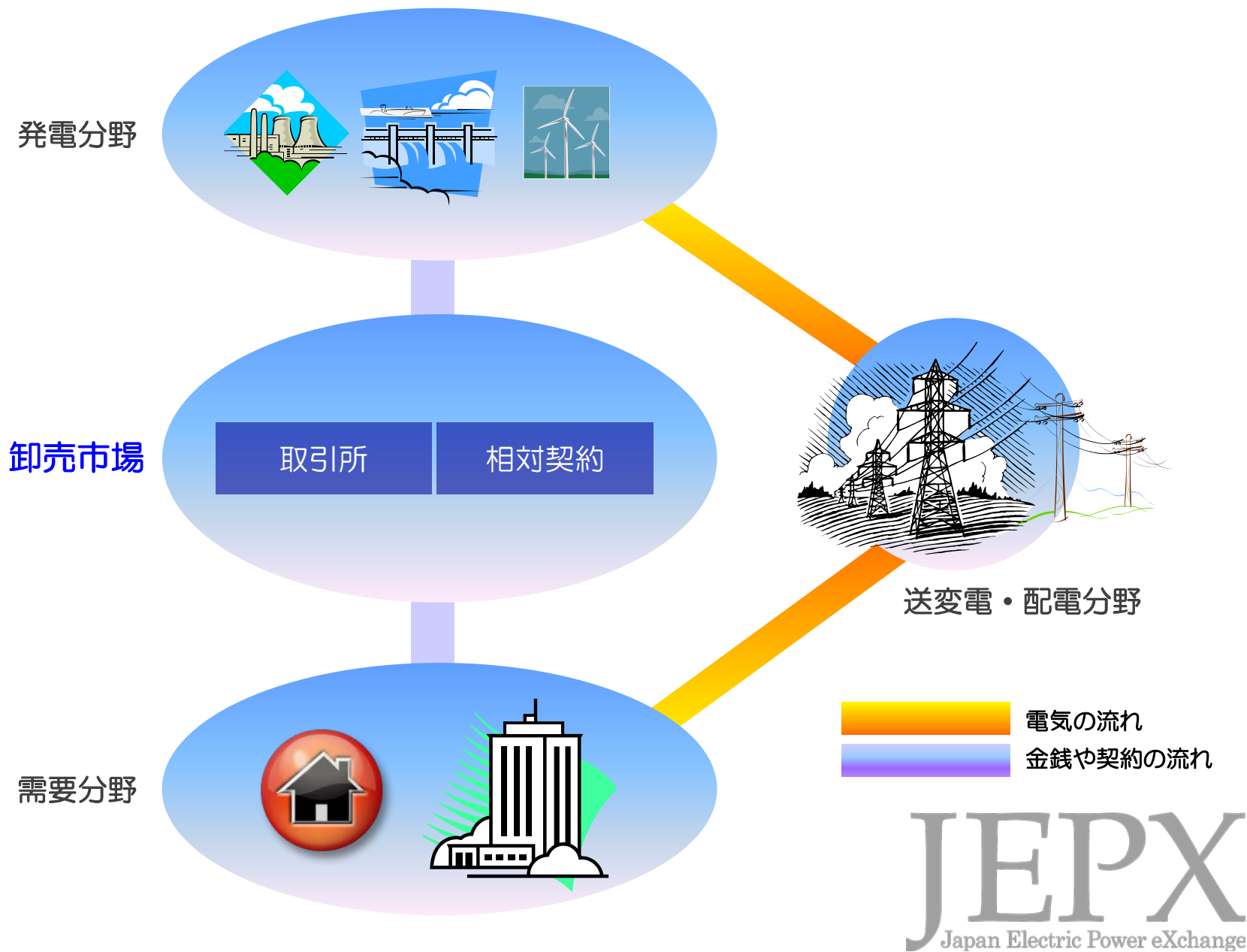

我が国における電力卸取引の現状と 今後の役割

一般社団法人日本卸電力取引所
國松亮一

JEPX
Japan Electric Power eXchange

電力市場の構造



実需要までのマーケットの種類



日本の電力自由化と日本卸電力取引所（JEPX）の沿革

日本の電力事業は戦後の電力事業再編により国内を9のエリアに分割し、それぞれのエリアで民間の電力会社が発送配電を行ってきたが、90年代初頭の大不況により電気料金の低減化が望まれた結果、競争原理を導入することでその実現が狙われ、1995年、発電部門の自由化を皮切りに電力自由化が始まった。

1995年 独立系発電事業者（IPP）の発電市場への参入が可能となる

2000年 大口（2万V以上受電，契約電力2 000kW以上）の小売自由化

2003年 電気事業分科会報告「今後の望ましい電気事業制度の骨格について」を受け，取引所（JEPX）設立

2004年 高圧（500kW以上）の小売自由化

2005年 JEPXで取引開始（スポット取引・先渡取引）

2005年 高圧（50kW以上）の小売自由化

2008年 自由化範囲の再定義（低圧の自由化については明文化せず）

2009年 時間前取引の取引開始

2011年 東日本大震災

2013年 電力システム改革 閣議決定

2015年 広域系統運用の拡大

2016年 全面自由化

2018年 間接オークションの実現

JEPX
Japan Electric Power eXchange

日本卸電力取引所(JEPX)とは

平成26年度より本取引所ホームページ (<http://www.jepx.org/>) にて日々の取引実績を公開するようになりました。スポット取引のインデックスおよび各エリアの市場価格等を確認いただけます。

The screenshot shows the JEPX website interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'ホーム', '取引情報', '取引概要', '取引会員情報', '会社概要', and 'お問い合わせ'. Below the menu is a large banner image of Japan with the text 'これからの電力を支える Japan Electric Power eXchange'. The main content area features a table of spot trading index information for November 27, 2014, and a line graph titled 'システムプライス' (System Price) showing electricity prices in yen per kWh over time.

スポット取引インデックス情報		2014年11月27日受渡分の取引情報	
DA-24(¥/kWh)	14.61	TTV(kWh)	42,185,000
DA-DT(¥/kWh)	15.40	DA-24: Day Ahead 24 hours DA-DT: Day Ahead Day Time (8:00-22:00) DA-PT: Day Ahead Peak Time (13:00-16:00) TTV: Total Transaction Volume	
DA-PT(¥/kWh)	15.45		

システムプライス

JEPX
Japan Electric Power eXchange

スポット市場（1日前市場）

スポット市場の概要

エリア	全国市場 入札時にエリア指定
商品	1日を30分単位に区切った48商品
最小入札単位	0.1MW

電力量換算では商品が30分単位のため500kWhとなる

- 翌日の24時間分を取引する。1年365日取引を行う。
- 入札は締切時刻までに価格と量を指定するブラインドオークション方式
- 複数時間帯を指定するブロック入札が可能
- 連系線空き容量の範囲で約定させるため市場分断し、全国统一価格にならない場合がある。
- 予めバランスンググループのコード等受渡契約の届出が必要。

入札スケジュール

締切の10営業日前の8:00～

受渡日前日の10:00

10:10頃約定結果

約定結果を元に広域機関へ計画の提出

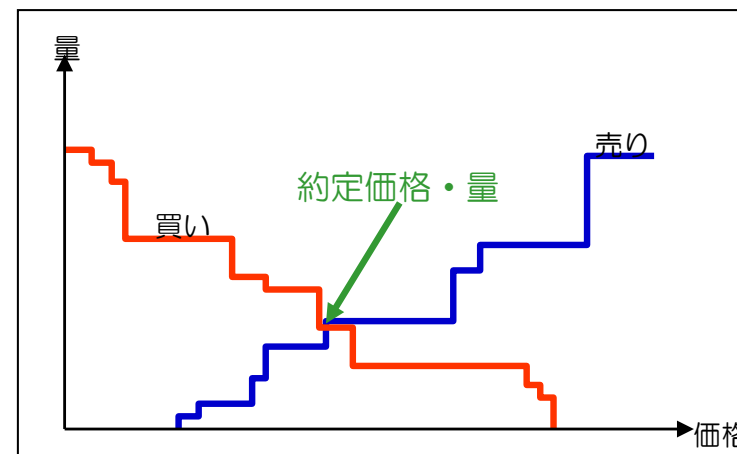
- 入札者は締切時刻までに、入札カーブを作成して入札する。
- 入札カーブは時間帯毎に表形式で価格と量を指定する。

商品		1	2	3	...	15
0:00～0:30	価格	8	10	12		
	量	10	8	-5		
0:30～1:00	価格	9	11	12.34		
	量	10	8	-5		
...						
23:30～24:00						

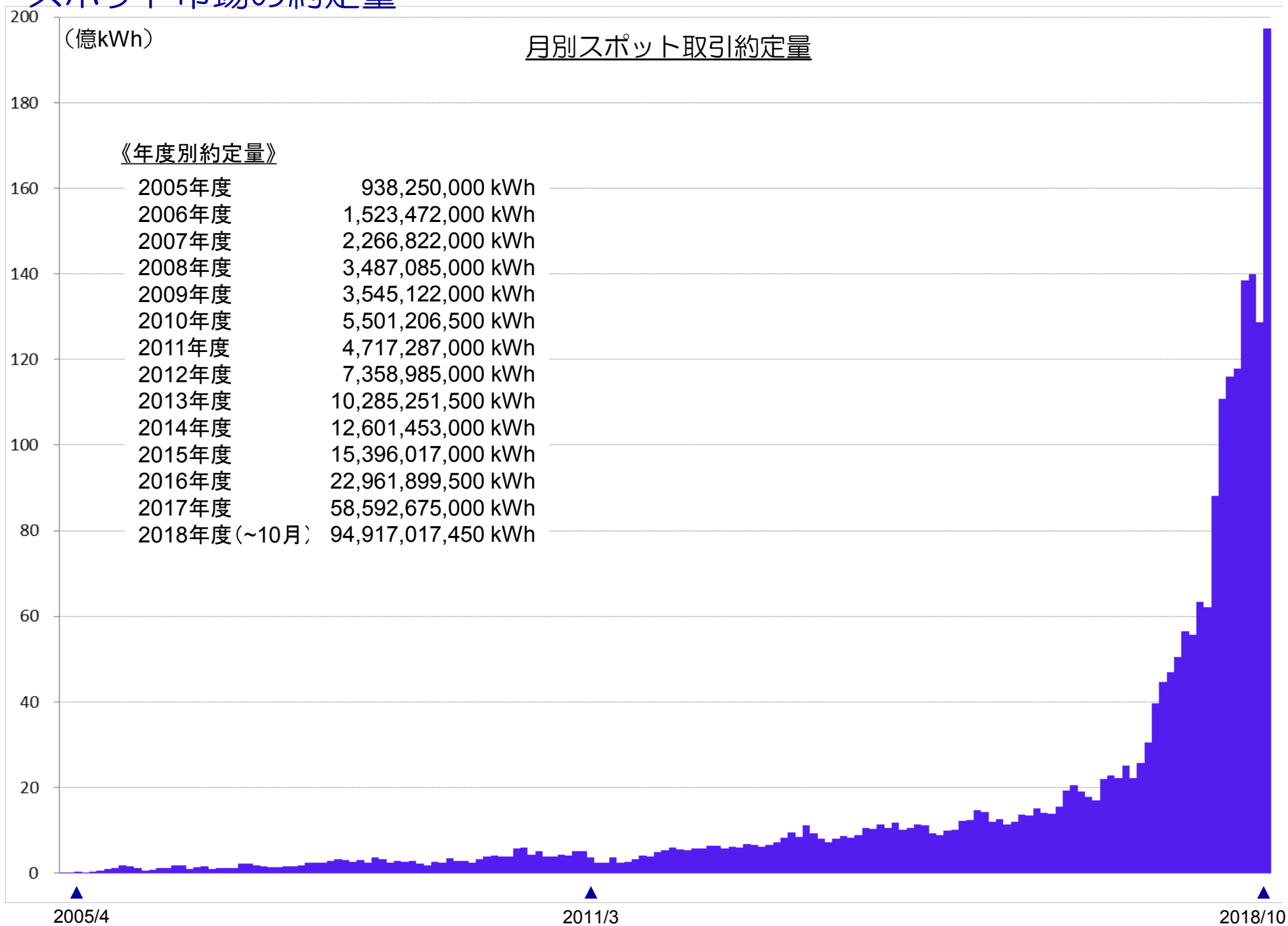
(表の見方)

8円までなら10MW買う、8円より高く10円までなら8MW買う、10円より高くなれば買わない。12円以上となれば5MW売る
※価格は銭単位まで指定できる
※量は正が買い、負が売り

- 入札締切後、取引所は全ての入札カーブを売り・買いに分けて合成する。
- 合成して出来た売り・買い入札カーブの交点を約定価格・約定量とする。原則、約定価格より高い買い入札・安い売り入札が約定する。
- 市場分断する場合、分断されたエリア毎に入札カーブの合成を行い、エリア毎の約定価格・量を算定する。



スポット市場の約定量



当日市場（一時間前市場）

時間前市場の概要

エリア	全国市場 入札時にエリア指定
商品	1日を30分単位に区切った48商品
最小入札単位	0.1MW

- 30分単位の商品毎にザラバで取引
- 24時間開場しており，毎日17時から翌日の取引が開始される。
- 各商品について受渡の1時間前まで取引が可能
- ザラバで価格条件が合った後，連系線の託送可否判定を行い，託送可能な量について約定する。
- 予めバランシンググループのコード等受渡契約の届出が必要。

時間前市場の使い方

1

例えばスポット市場で約定できなかった電気の売買

2

需給間近，事故等，突発的事象が発生し，追加の電気が必要な時に，経済合理性を見て取り得る（最終の）オプション

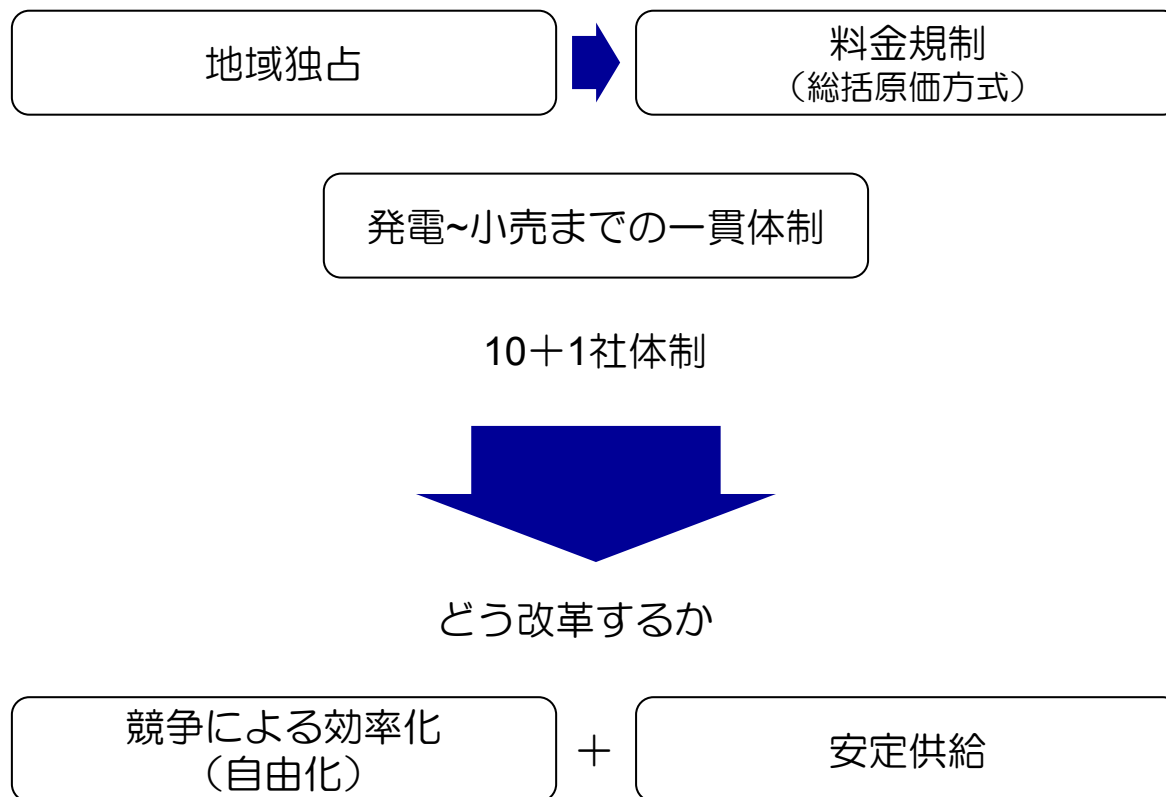
3

市場価格と自身のコストを比較した経済的な差替。

JEPX
Japan Electric Power eXchange

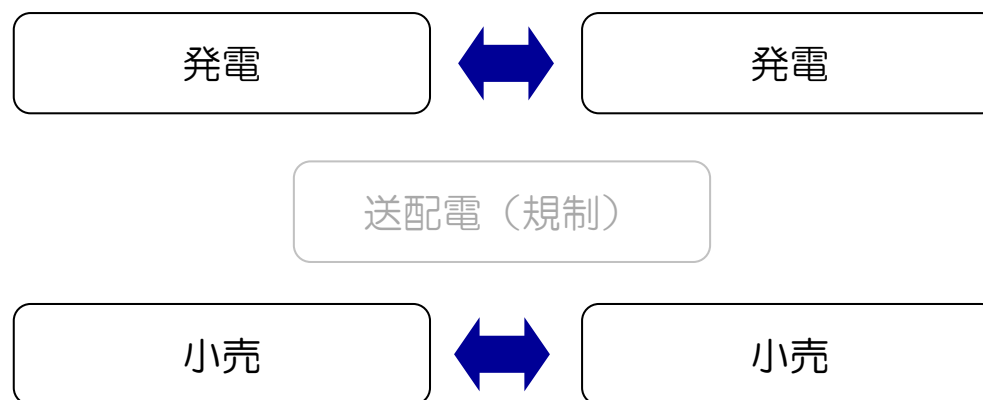
電力システム改革…

これまでの電力システム



JEPX
Japan Electric Power eXchange

電力システム改革 - 競争による効率化



発電事業者は発電事業者と
小売事業者は小売事業者とそれぞれ競争



卸電力市場の整備

現在30%程度 これをどの程度まで高めるか

- 欧州では30%~60%超
- 市場シェアが100% = 「強制プール」 (PJMなど)

JEPX
Japan Electric Power eXchange

取引所取引活性化の施策

FIT送配電買取

2017年4月から

再生可能エネルギー発電事業者からの電気の買取義務者が小売事業者から送配電事業者に変更され、送配電事業者は買取った電気を取引所に抛出する。

グロスビディング

2017年4月頃から

旧一般電気事業者の社内取引の一部を取引所に抛出 → 平成29年度末に各社**需要の10%程度**

連系線利用ルール見直し

2018年10月から

連系線の利用ルールを現行の先着優先方式（相対取引でも利用可能）から間接オークション方式（取引所取引のみ利用）に変更される。
現在連系線を跨いで取引されている電気が取引所に投入される。 → 全国**需要の10%強**

ベースロード電源市場

旧一般電気事業者のベースロード電源（水力・石炭火力・原子力）の一部を取引所を通じて新規参入者に売電を義務付け

JEPX
Japan Electric Power eXchange

取引環境の整備（要整備事項）

価値の整理

電気そのものと、付帯する価値を切り離し、電気そのものの取引・付帯する価値の取引に分けることによって、それぞれ取引が活発になる。

電気に付帯する価値

- 非化石電源価値
- 二酸化炭素排出量
- 電源構成表示価値

一部は非化石電源価値取引で実現
(平成29年度分より)

➡ 比較的二酸化炭素排出量の少ないLNG火力発電の価値が**未実現**

その他の施策について

容量メカニズム（市場）

固定費改修のメカニズムの用意

リアルタイム市場の整備

調整力公募の市場化

卸取引市場の整備

発電事業者の経済合理的な行動

安定供給 → 安定供給 + 利益最大化

利益最大化が

- 量十分な売り玉だし
- 適当な売り価格

を実現していく。

<競争環境整備の姿>

- 発電環境 ⇒ メリットオーダーの実現
- 小売環境 ⇒ 調達価格のイコールフットィング
- 送電環境 ⇒ 調整/予備力の透明化

→ 発電 - 小売の分離（会計分離）

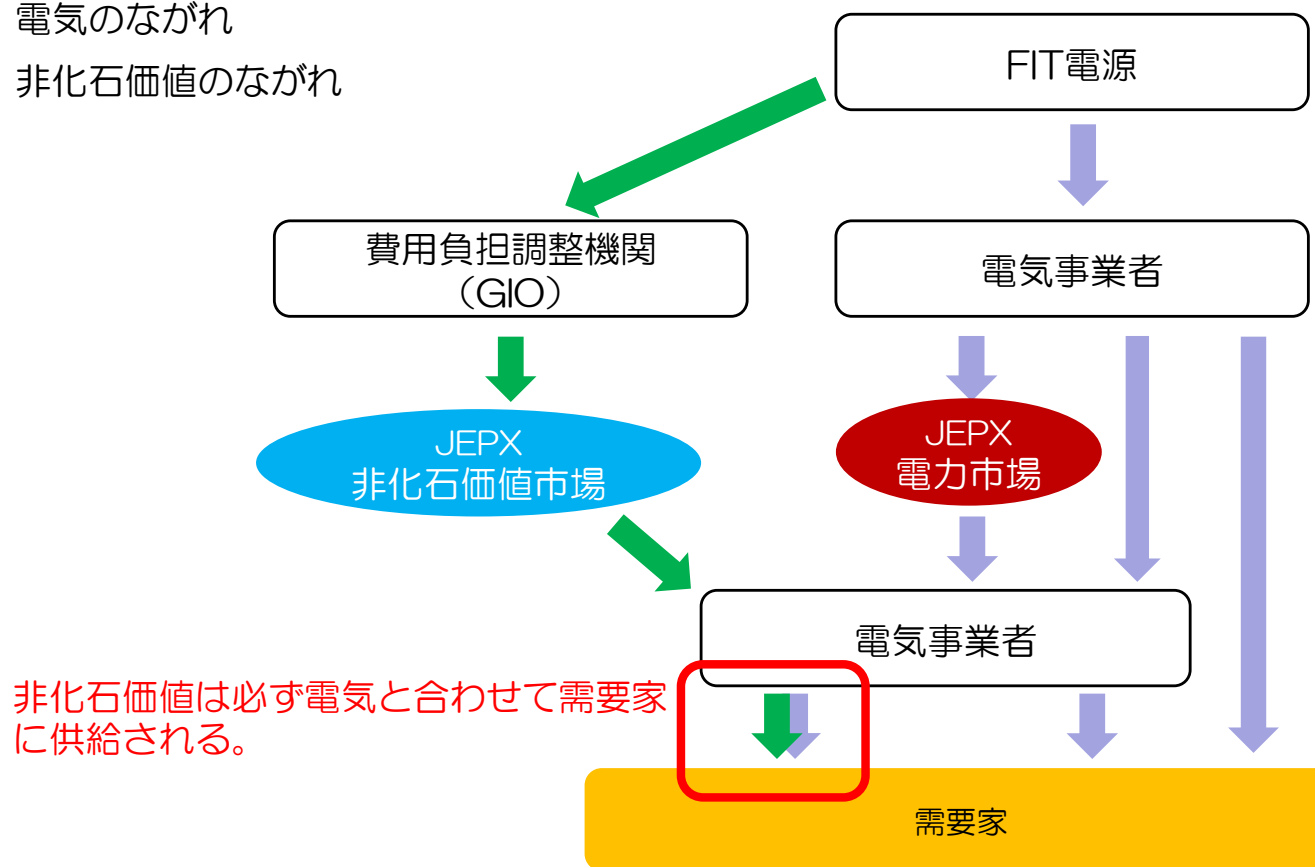
「発電に経営思想を浸潤する」

《非化石価値取引》仕組み

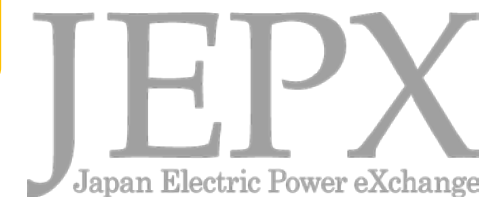
現時点では、**FIT電源の非化石価値のみ**を対象とします。
FIT電源以外の非化石価値については、国における検討を受け対応します。

➡ 電気のながれ

➡ 非化石価値のながれ



非化石価値は必ず電気と合わせて需要家に供給される。



《非化石価値取引》 非化石証書の整理

非化石証書が持つ環境価値の整理

平成28年11月
第3回市場整備WG資料に基づき作成

- 非化石価値取引市場で取引される非化石証書の主たる価値は「非化石価値（高度化法の非化石電源比率算定時に計上できる価値）」であり、加えて、「ゼロエミ価値（温対法上のCO2排出係数が0kg-CO2/kWhである価値）」、「環境表示価値（小売電気事業者が需要家に対して付加価値を表示・主張することができる価値）」を有する。

※高度化法・・・エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律
※温対法・・・地球温暖化対策の推進に関する法律

環境価値	価値の内容
①非化石価値	高度化法上の非化石電源比率の算定時に非化石電源として計上できる価値。
↓ 非化石価値を有する電気の取引を行う際に付随する環境価値	
②ゼロエミ価値	小売電気事業者が調整後排出係数算定時に、調達した非化石証書の電力量に「全国平均係数」を乗じることで算出したCO2排出量を実二酸化炭素排出量から減算することができる価値。
③環境表示価値	小売電気事業者が需要家に対して、その付加価値を表示・主張する権利。

→上記の整理より、非化石証書は高度化法上の非化石電源比率の算定時に利用できる他、温対法上のCO2排出係数算定時にも利用可能。また、需要家に対しても非化石証書の購入に伴い、実質的に非化石電源由来の電気を調達している旨、訴求が可能となる。

2

資源エネルギー庁第15回制度検討作業部会資料より

JEPX
Japan Electric Power eXchange

《非化石価値取引》 環境価値訴求型小売メニュー

自社の排出係数を公表する際

当社の●年度のCO2排出係数（調整後排出係数）は、 $0\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$ です。
当社は再エネ指定の非化石証書の購入により、実質的に、再生可能エネルギー電気■%の調達を実現しています。

詳細は「電力の小売営業に関する指針」（小売GL）を参照下さい。

環境価値訴求型小売りメニューの提供

非化石証書の売れ残り分は「余剰非化石電気相当量」として扱い、現行の調整後排出係数算定式と同様に、販売電力量のシェアに応じて配分される。ただし、この配分された価値は、特定の小売メニューに集中的に割り当てることは出来ない。



環境価値訴求型小売りメニュー（「再エネ100%電気」など）を提供するには…

- 当該メニュー量相当の再エネ（FIT以外）電気の調達
- 当該メニュー量相当の非化石価値の調達

《非化石価値取引》 非化石価値の価値向上に向けて

RE100対応小売メニューの整備

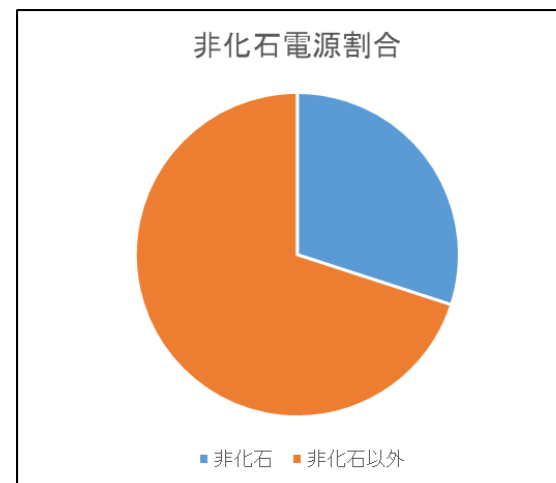
非化石証書と組合された電気の供給

電源構成上「FIT電気」の内訳

FIT電気を受電しながら、非化石証書（FIT）を保有しないものの扱い。

非化石電源割合の表示

非化石電源割合の表示は、小売電気事業者の「望ましい姿」とすべきか。

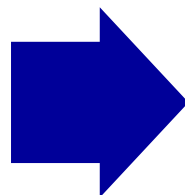


JEPX
Japan Electric Power eXchange

《非化石価値取引》 環境価値の実現に向けて今後の課題

電気に付随する価値

- 産地，地産地消
- 発電種（原子力，石炭，石油，太陽光，etc）
- 二酸化炭素排出量（排出係数）
- 非化石価値



非化石価値

- 非化石価値取引を拡大していくことで実現可能
- 種別の細分化を検討

二酸化炭素排出量



どう実現するか… 具体的には

- 石炭発電とLNG発電の差

例えば…

取引所に投入する電気の排出係数は0.5kg/kWhとすることを義務付け

- ✓ LNG発電（0.3kg/kWh）は1kWh発電すると0.2kg価値を得る
- ✓ 石炭発電（0.8kg/kWh）は1kWh発電すると▲0.3kg価値を得る（買わなければならない）

※非化石価値を得ているものは，その排出係数は0.5kg/kWhとして計算

この間での取引（LNGが売って，石炭が買う）を実現することで価値の顕在化が図れる。

JEPX
Japan Electric Power eXchange